

もみのき病院 高知ガンマナイフセンター発行
発行者 センター長 森木 章人

ガンマナイフ治療最前線情報

2025年1月発行 第145号

脳動静脈奇形に対するガンマナイフ放射線手術：長期成績と晩期障害

Gamma Knife Radiosurgery of Arteriovenous Malformations: Long-Term Outcomes and Late Effects.

Bruce E Pollock

Prog Neurol Surg.2019;34: 238-247.doi:10.1159/000493070.Epub 2019 May 16.

要旨

脳動静脈奇形(AVM)に対するガンマナイフ放射線手術(GKRS)は、40年以上前から行われている治療法である。AVMのGKRSの目的は、短期および長期の放射線副作用(ARE)のリスクを最小限に抑えながら、頭蓋内出血のリスクを排除するために、ナイダスを閉塞させることである。ナイダスの閉塞は通常GKRS後1年～5年の間に起こる。閉塞に関連する最も重要な因子は、処方された放射線量である。閉塞の可能性は、辺縁線量が15～16Gyの場合は60～70%、20～25Gyの場合は90%以上である。GKRS後の神経学的期の低下は出血またはAREのいずれかによって起こりうる。AVM出血のリスクはGKRS後も変わらないか、減少することが多くの研究で示されている。以前はGKRSには大きすぎると考えられていた大容量のAVMに対しても、容量段階的治療が安全に施行できるようになった。GKRS後に早期MRI画像変化(高T2信号領域)を生じた患者では、後期ARE(一般に嚢胞形成)がよくみられるが、ほとんどの症例は経過観察か血栓化AVMの切除で対処可能である。

脳動静脈奇形に対する反復単回定位放射線手術：系統的レビュー、メタ分析、および国際的定位置射線手術学会の診療ガイドライン

Repeat Single-Session Stereotactic Radiosurgery for Cerebral Arteriovenous Malformations: A Systematic Review, Meta-Analysis, and International Stereotactic Radiosurgery Society Practice Guidelines.

Ahmed Shaaban, Salem M Tos, Georgios Mantziaris, Rupesh Kotecha, Laura Fariselli, Alessandra Gorgulho, Marc Levivier, Lijun Ma, Ian Paddick, Bruce E Pollock, Jean Regis, John H Suh, Shoji Yomo, Arjun Sahgal, Jason P Sheehan

Neurosurg.2025 Jan 1;96(1):29-40.doi:10.1227/neu.0000000000003049.Epub 2024 Jun 24.

要旨

背景と目的：残存脳動静脈奇形(AVM)に対する反復定位置射線手術(SRS)は、初回SRS失敗後の救済的アプローチとして考慮されうる。患者の選択、時期、SRSパラメータに関して、臨床診療の指標となるガイドラインは発表されていない。この系統的レビューは、国際定位置射線手術学会(International Stereotactic Radiosurgery Society)の代表として提供された実践上の推奨事項を通知するために、発表された文献から転帰と合併症をレビューすることを目的とした。

方法：系統的レビューとメタ解析の推奨報告項目ガイドラインに従って、系統的レビューとメタ解析を行った。MEDLINE、Scopus、Web of Science、Embraceを包括的に検索した。925人の患者を対象とした14の研究が包含基準を満たした。患者は1985年から2022年の間に治療を受けた。1つの前向きコホートを除き、すべての研究は後ろ向きコホートであった。

結果：反復SRS時の患者年齢の中央値は32~60歳であった。4件の研究(630例)で、再SRS施行時のSpetzler-Martin gradeに関する詳細な情報が報告された。患者の12.54%がSpetzler-Martin grade I (79/630例)、46.51%がgrade II (293/630例)、34.92%がgrade III (220/630例)、5.08%がgrade IV (32/630例)、0.95%がgrade V (6/630例)であった。処方線量の中央値は15~25Gy(平均13.06~22.8Gy)であった。反復SRS後の最終追跡調査における全体的な閉塞率は59%(95%信頼区間51-71%)で、追跡調査期間の中央値は21カ月から50カ月であった。最終追跡調査における全体的な出血発生率は5%(95%信頼区間4%-7%)であり、全体的な放射線誘発性変化発生率は12%(95%信頼区間7%-20%)であった。

結論：不完全に閉塞した AVM に対しては、初回 SRS から 3~5 年の経過観察後に放射線手術を繰り返すことで、リスクプロファイルに妥当な利点を得られる。反復 SRS 後、大部分の患者で閉塞が達成される。出血や放射線誘発性変化のリスクは低いと思われる、国際定位放射線手術学会の推奨が示されている。

もみのき病院 高知ガンマナイフセンター

〒780-0952 高知県高知市塚ノ原6-1

TEL : (088) 840-2222

FAX : (088) 840-1001

E-mail : mail@mominoki-hp.or.jp

URL: <http://mominoki-hp.or.jp/>

担当医：森木、道上、刈谷 事務担当：蒲原

2024年11月にはコバルト線源の入れ替え工事が無事終了し、12月からガンマナイフ治療を再開しています。

今後とも適応となる患者様がいらっしゃいましたら、ご紹介いただければ幸いです。